

Filtering endpiece

Publication number: CH656957

Publication date: 1986-07-31

Inventor: GENOUD YVES CHARLES

Applicant: TABAC FAB REUNIES SA

Classification:

- international: *G01N1/14; G01N1/28; G01N30/06; G01N30/18; G01N1/14; G01N1/28; G01N30/00; (IPC1-7): G01N1/10*

- european: G01N1/14; G01N1/28A; G01N30/06; G01N30/18

Application number: CH19840002785 19840607

Priority number(s): CH19840002785 19840607

Report a data error here

Abstract of CH656957

The endpiece (6) fixed to the end of the needle (5) of the syringe (4) makes it possible to filter the liquid sample (2) contained in the reaction flask (1). The sleeve (7) contains the filtering mass (13) which is inert to the liquid (2), and a trapping mass (14) which may be a desiccating agent or a reactive agent.



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑳ Numéro de la demande: 2785/84

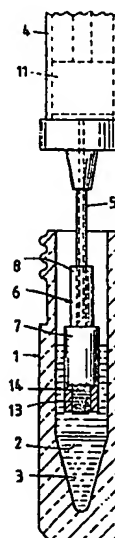
㉔ Date de dépôt: 07.06.1984

㉔ Brevet délivré le: 31.07.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.07.1986㉔ Titulaire(s):
Fabriques de Tabac Réunies S.A., Neuchâtel㉔ Inventeur(s):
Genoud, Yves Charles, St-Aubin NE㉔ Mandataire:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ Embout filtrant.

⑤⑦ L'embout (6) fixé à l'extrémité de l'aiguille (5) de la seringue (4) permet de filtrer l'échantillon liquide (2) contenu dans le flacon à réaction (1). Le manchon (7) contient la masse de filtrage (13) qui est inerte vis-à-vis du liquide (2) et une masse de piégeage (14) qui peut être un agent de dessiccation ou un agent réactif.



REVENDEICATIONS

1. Embout filtrant, notamment pour la préparation d'analyses par chromatographie gazeuse, caractérisé en ce qu'il comporte un col tubulaire allongé adaptable à une aiguille de seringue et un manchon qui prolonge le col et contient au moins une masse de filtrage.

2. Embout filtrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le col est de forme cylindrique avec un diamètre interne calibré en fonction d'un diamètre externe d'aiguilles de seringue et est constitué en une matière susceptible d'être coupée pour permettre un ajustage de sa longueur par sectionnement lors de la mise en place de l'embout.

3. Embout filtrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon est cylindrique, son diamètre interne étant approximativement égal au diamètre externe du col.

4. Embout filtrant selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le col et le manchon sont deux parties d'une même pièce en matière plastique formée par moulage ou décolletage.

6. Embout filtrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la masse de filtrage est un tampon de matière fibreuse.

7. Embout filtrant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon contient deux masses de filtration à ses deux extrémités et entre elles une masse de piégeage.

On connaît déjà des dispositifs de filtration qui sont agencés sous la forme d'un embout destiné à être monté à l'extrémité d'une tuyauterie conduisant le liquide à filtrer. Un embout de ce genre est décrit notamment dans le brevet suisse CH 638 689. Il s'agit toutefois de dispositifs volumineux formés d'un assemblage de nombreux éléments.

Toutefois, dans certaines activités, notamment dans certains travaux de laboratoire, on prépare de façon répétée des échantillons de faible volume, notamment des échantillons de liquide en vue d'une analyse par chromatographie gazeuse. Ces échantillons résultent de réactions qui sont effectuées dans des flacons miniaturisés ayant un volume inférieur à 1 cm³ par exemple et, dans de nombreux cas, le liquide contenu dans le flacon après la réaction est mélangé à des matières solides ou à des résidus boueux. C'est le cas notamment lorsque certaines matières organiques comme des segments de feuilles de tabac sont introduites dans les flacons à réaction.

Jusqu'à maintenant on avait l'habitude d'extraire le liquide contenu dans les flacons en le versant sur un papier-filtre et en récupérant le filtrat en vue de l'analyse par chromatographie gazeuse.

La présente invention répond à l'idée de chercher un moyen pour faciliter et accélérer ces manipulations.

Ainsi, l'invention a pour objet un embout filtrant, notamment pour la préparation d'analyses par chromatographie gazeuse, caractérisé en ce qu'il comporte un col tubulaire allongé adaptable à une aiguille de seringue et un manchon qui prolonge le col et contient au moins une masse de filtrage.

En effet, lors des manipulations auxquelles on a fait allusion ci-dessus, on utilise couramment des seringues pour capter le liquide dans le flacon à réaction et le transférer dans un autre flacon. La création d'un embout filtrant capable de s'adapter à l'aiguille d'une seringue permet de combiner l'opération de reprise du liquide résultant de la réaction avec l'opération de filtrage, et avec l'opération de restitution du liquide dans un autre flacon, soit en vue d'une autre réaction, soit en vue de l'analyse par chromatographie.

On va décrire ci-après à titre d'exemple deux formes de réalisation de l'objet de l'invention en se référant au dessin annexé, dont:

la fig. 1 est une vue en élévation partiellement coupée d'une seringue dont l'aiguille est munie d'un embout filtrant et est engagée dans un flacon à réaction,

la fig. 2 est une vue en coupe à plus grande échelle d'une première forme d'exécution de l'embout, et

la fig. 3 est une vue également en coupe à plus grande échelle d'une seconde forme d'exécution de l'embout.

On voit à la fig. 1 un flacon à réaction 1 de construction classique qui est représenté en coupe et dont les dimensions sont telles qu'il peut contenir de 0,05 à 1 cm³ de liquide. Une masse 2 de liquide ayant subi une certaine réaction est contenue dans ce flacon et, dans le but d'extraire le liquide tout en le séparant de résidus solides 3 contenus dans le flacon, on utilise une seringue 4 dont l'aiguille 5 est munie d'un embout filtrant 5. Selon la forme d'exécution représentée à la fig. 2, l'embout filtrant 6 se compose d'un manchon 7 et d'un col 8. Ces deux pièces sont des éléments tubulaires de forme cylindrique circulaire en matière plastique, par exemple en Téfalon ou en Nylon. Le manchon 7 est un tube d'environ 1,5 mm de diamètre interne et de 8 à 10 mm de longueur, son diamètre externe étant de l'ordre de 3 mm. Quant au col 8, c'est un segment tubulaire dont le diamètre externe est de 1,5 mm, tandis que le diamètre interne est d'environ 0,4 mm dans l'exemple décrit. Comme on le voit, le col 8 est engagé à l'intérieur du manchon 7 sur une distance plus grande que la moitié de la longueur de sorte qu'il subsiste à l'extrémité du manchon 7 opposé au col 8 un espace cylindrique qui peut avoir 1 à 3 mm de longueur pour un diamètre correspondant au diamètre interne du manchon, soit 1,5 mm. Pour réaliser la structure rigide de l'embout, on peut simplement engager de force le tube 8 à l'intérieur du manchon 7, en choisissant des segments de tube dont les diamètres sont ajustés avec un léger serrage. Bien entendu, on peut également coller les deux pièces l'une à l'autre ou, le cas échéant, mouler l'embout d'une seule pièce à la forme représentée à la fig. 2 ou à la fig. 3.

L'espace extrême de l'embout à la fig. 2 est occupé par une masse de filtrage 9 constituée par un petit tampon de laine de verre agglomérée.

Pour la mise en œuvre de l'embout 6, on peut commencer par engager l'aiguille 5 de la seringue à l'intérieur du col 8 en observant jusqu'à quelle longueur elle pénètre sous l'effet d'une légère force d'engagement. On retire ensuite l'aiguille et on coupe le col selon une ligne 10 représentée en traits mixtes à la fig. 2 de telle manière que, en réengageant le col 8 sur l'aiguille 5, l'extrémité de cette dernière arrive approximativement à l'extrémité interne du col. La seringue, dont l'aiguille est munie de son embout, peut alors être engagée dans le flacon à réaction 1 et en manœuvrant le piston 11 on aspire le liquide 2 à travers la masse filtrante 9 de sorte que l'on récupère le liquide 2 à l'état filtré.

La fig. 3 montre une forme d'exécution de l'embout 6 qui diffère légèrement de celle de la fig. 2 en ce sens que l'espace libre entre l'extrémité interne du col 8 et l'extrémité du manchon 7 est de longueur supérieure à ce qu'il est dans l'exécution selon la fig. 2. Dans ce cas, la longueur de cet espace pourrait atteindre par exemple 4 à 5 mm. Cet espace libre est occupé par deux masses de filtrage 12 et 13 constituées par de petits tampons de laine de verre agglomérée. D'autre part, entre ces deux tampons est placée une masse de piégeage 14. Alors que la masse de filtrage est une masse complètement inerte par rapport au liquide 2, la masse de piégeage 14 est choisie en revanche de façon à pouvoir exercer une action prédéterminée sur le liquide qui la traverse. Le cas échéant, la laine de verre sera traitée pour que son inertie chimique vis-à-vis du liquide soit parfaite et de préférence on utilisera de la laine de quartz.

En revanche, pour la masse de piégeage, différentes possibilités sont ouvertes. Dans le cas où l'action désirée sur le liquide filtré est une action de piégeage sélectif, la masse de piégeage pourrait être constituée des produits suivants:

Silice

Mélange de piégeage sélectif (Florisil)

Alumine

Oxyde de plomb

SiO₂

SiO₂-MgO

Al₂O₃

Pb O₂

Exemples

Si le liquide contenu dans le flacon à réaction est un mélange d'aldéhyde, de cétone et d'alcane, l'utilisation des masses de piégeage précitées donne les résultats suivants:

- 1) avec l'oxyde de plomb on supprime l'aldéhyde.
- 2) avec la silice on supprime également l'aldéhyde,
- 3) avec le mélange Florisil on supprime l'aldéhyde et la cétone.

On peut également comme agent de piégeage utiliser des matières capables d'absorber l'eau, et par conséquent d'agir comme dessiccants. Pour cette fonction, on peut utiliser les agents de dessiccation courants, comme

CaCl_2
 MgSO_4
 Na_2SO_4

En effet, dans le cas où on utilise un solvant non aqueux pour le produit de réaction, il peut arriver qu'il contienne une certaine proportion d'eau. Les produits dessiccants mentionnés sont capables de capter une teneur en eau allant jusqu'à quelques pourcents.

L'embout décrit peut être produit très facilement en très grande quantité et il simplifie considérablement les opérations de laboratoire. Son domaine d'utilisation s'étend à des échantillons de volume supérieur ou égal à 50 mm^3 et il est applicable aux opérations suivantes:

- filtration d'échantillons hétérogènes (solides-liquide),
- filtration sélective par piégeage,
- séchage d'échantillons.

En prévoyant un diamètre interne du col légèrement inférieur au diamètre externe de l'aiguille de seringue sur lequel l'embout est destiné à s'adapter, on assure la fixation mécanique et l'étanchéité de la jonction.

Finalement, comme on l'a dit plus haut, la longueur du col sera prévue suffisante pour que celui-ci puisse être raccourci au cas où l'effort d'engagement sur l'aiguille de seringue serait trop considérable. La différence de diamètre peut être par exemple de $0,1 \text{ mm}$ et, pour une aiguille de $0,5 \text{ mm}$ de diamètre extérieur, on prévoira par exemple un col de $0,4 \text{ mm}$ de diamètre intérieur.

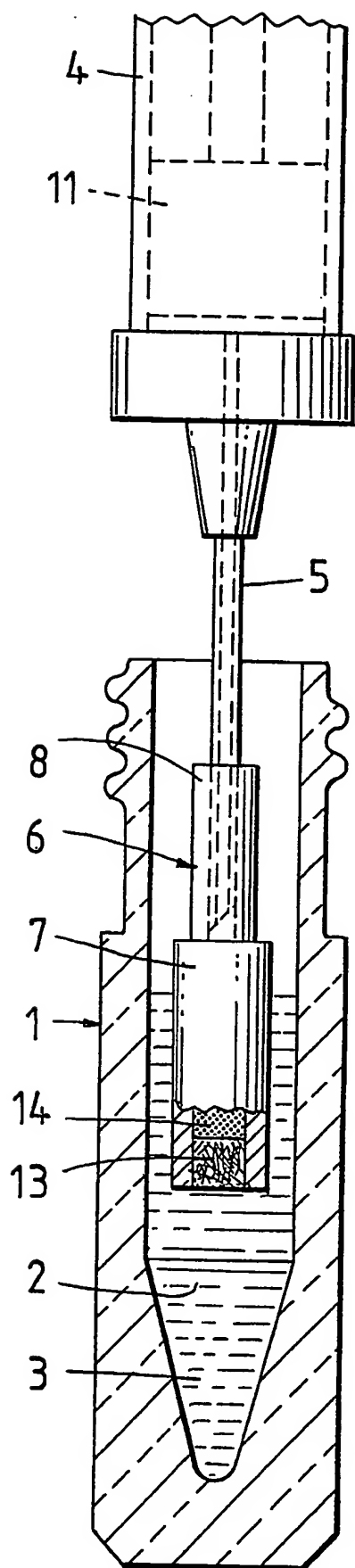


FIG. 1

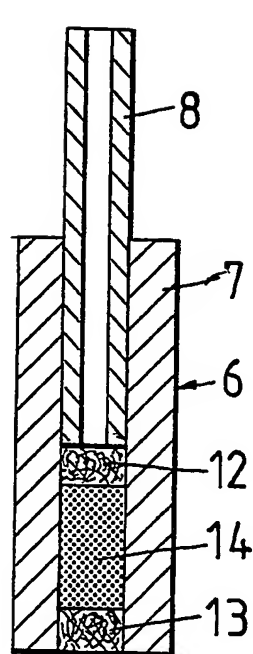


FIG. 3

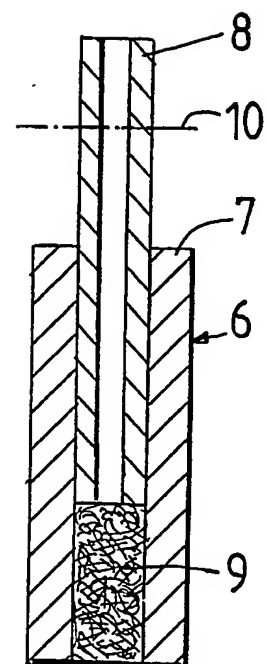


FIG. 2